

- ABC სამკუთხედში $\angle A = \alpha$ და $\angle C = \gamma$, ხოლო BH სიმაღლე h -ის ტოლია. იპოვეთ AC

ა) $h \sin(\alpha + \gamma)$ ბ) $h \cos(\alpha + \gamma)$ გ) $h \cdot \operatorname{tg}(\alpha + \gamma)$ დ) $h(\operatorname{ctg} \alpha + \operatorname{ctg} \gamma)$

ე) $h(\operatorname{tga} + \operatorname{tgy})$ ვ) $\frac{h}{\sin(\alpha + \gamma)}$
- ქვემოთ მოცემული წერტილებიდან რომელი მდებარეობს ერთეულოვან წრეწირზე

ა) $(\operatorname{tga}; \operatorname{ctga})$ ბ) $(\sin \frac{\pi}{7}; \cos \frac{5\pi}{7})$ გ) $(2 - \cos \alpha; 2 - \sin \alpha)$ დ) $(\cos 40^\circ; \sin 50^\circ)$

ე) $(\cos 75^\circ; -\cos 15^\circ)$ ვ) $(0; 2\pi)$
- ქვემოთ ჩამოთვლილთაგან რისი ტოლი შეიძლება იყოს α , თუ $\cos \frac{2\pi}{5} = \sin(\frac{\pi}{5} - \alpha)$?

ა) $\frac{\pi}{2}$ ბ) $\frac{3\pi}{2}$ გ) $\frac{\pi}{5}$ დ) $\frac{\pi}{10}$ ე) $\frac{\pi}{3}$ ვ) $\frac{5\pi}{3}$
- სივრცეში აღებულ წერტილზე მაქსიმუმ რამდენი წრფე შეიძლება გაგავლოთ, რომ ნებისმიერ ორ მათგანს შორის კუთხე 60° -ის ტოლი იყოს?

ა) ერთი ბ) ორი გ) სამი დ) ოთხი ე) ექვსი ვ) უსასრულოდ ბევრი
- წინადადებაში „თუ a და b წრფეებია და b და c წრფეებია, მაშინ a და c ... წრფეებია“ ქვემოთ ჩამოთვლილ სიტყვათა რომელი სამეული უნდა ჩავსვათ, რომ ის იყოს ჭეშმარიტი?

ა) (აღდენილი, მართობული, მართობული) ბ) (აღდენილი, აცდენილი, აცდენილი)

გ) (მართობული, მართობული, მართობული) დ) (მართობული, აცდენილი, აცდენილი)

ე) (პარალელური, აცდენილი, აცდენილი) ვ) (პარალელური, მართობული, მართობული)
- გამოთვალეთ: $4\cos \frac{\pi}{3} - 6\sin \frac{\pi}{6} + \sqrt{2}\sin \frac{3\pi}{4} - \operatorname{tg} \frac{3\pi}{4}$

ა) 3 ბ) 2 გ) 1 დ) 0 ე) -1 ვ) -2
- მოცემული რიცხვებიდან $A = \frac{\pi}{5} \cos \alpha - 36 \cos \alpha$; $B = \cos \frac{\pi}{5} - \cos 36^\circ$; $C = \frac{\pi}{3} \cos 60 - 60 \cos \frac{\pi}{3}$ რომლები არის ნულის ტოლი?

ა) მხოლოდ A ბ) მხოლოდ B გ) მხოლოდ C დ) A და B ე) A და C ვ) სამივე
- გამოთვალეთ: $\cos 13^\circ \sin 43^\circ + \sin 167^\circ \cos 137^\circ$

ა) $\cos 56^\circ$ ბ) $\sin 56^\circ$ გ) $\frac{1}{2}$ დ) 1 ე) 0 ვ) $-\frac{1}{2}$
- სივრცეში მოცემულია სამი წყვილ-წყვილად აცდენილი a, b, c წრფე. a და b წრფეებს შორის კუთხე 55° -ის ტოლია. b და c წრფეებს შორის კუთხე 15° -ის ტოლია. რისი ტოლი შეიძლება იყოს a და c წრფეებს შორის კუთხე?

ა) 10° ბ) 15° გ) 35° დ) 65° ე) 75° ვ) 90°
- მოცემული წერტილიდან სიბრტყისადმი გავლებულია ორი ტოლი დახრილი, რომლებიც სიბრტყესთან 30° -ის ტოლ კუთხეს ადგენენ, ხოლო ერთმანეთთან 60° კუთხეს. იპოვეთ მათ გეგმილებს შორის კუთხის კოსინუსი.

ა) $\frac{1}{3}$ ბ) $\frac{1}{\sqrt{3}}$ გ) $\frac{2}{3}$ დ) $\frac{1}{2}$ ე) $\frac{1}{\sqrt{2}}$ ვ) $-\frac{1}{2}$
- გამოიანგარიშეთ: $\cos^2 20^\circ \cdot \cos 5^\circ - 2\cos 20^\circ \sin 20^\circ \sin 5^\circ - \sin^2 20^\circ \cos 5^\circ$

ა) 0 ბ) $\frac{1}{2}$ გ) $\frac{1}{\sqrt{2}}$ დ) $-\frac{1}{2}$ ე) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ ვ) $-\frac{\sqrt{3}}{2}$
- გამარტივეთ: $\cos \alpha \operatorname{tga} + \frac{\cos^2 \alpha}{1 + \sin \alpha}$

ა) 1 ბ) -1 გ) $2\cos \alpha$ დ) $2\sin \alpha$ ე) $\operatorname{ctg} \alpha$ ვ) $\sin 2\alpha$
- დაალაგეთ ზრდის მიხედვით $A = \cos \frac{25\pi}{7}$; $B = \operatorname{tg} \frac{9\pi}{7}$; $C = \frac{17\pi}{2}$

ა) A,B,C ბ) A,C,B გ) B,A,C დ) B,C,A ე) C,A,B ვ) C,B,A

14. M წერტილი მართკუთხა სამკუთხედის სამივე წვეროდან 13-ის ტოლი მანძილით არის დაშორებული. იპოვეთ M წერტილიდან სამკუთხედის სიბრტყემდე მანძილი, თუ სამკუთხედის კათეტებია 6 და 8.

- ა) 12 ბ) 10 გ) 8 დ) 7 ე) 6 ვ) 5

15. α და β ურთიერთმართობული სიბრტყეებია, რომლებიც AB წრფეზე იკვეთებიან. C წერტილი მდებარეობს α , ხოლო D წერტილი β სიბრტყეში ისე, რომ $\angle CAB = \angle DAB = 45^\circ$. იპოვეთ AC და AD წრფეებს შორის კუთხის გრადუსული ზომა.

- ა) 120° ბ) 90° გ) 60° დ) 45° ე) 30° ვ) 15°

16. იპოვეთ $\frac{\sin^4 \alpha - \cos^4 \alpha}{\cos \alpha \sin \alpha}$, თუ $\operatorname{tg} \alpha = 2$

- ა) 3 ბ) -3 გ) 2 დ) 1,5 ე) 0,5 ვ) 1

17. a -ს რა მნიშვნელობისთვის ექნება განტოლებას ამონახსნი $\frac{2\cos^2 \alpha - 1}{\cos \alpha + \sin \alpha} = \sqrt{a}$

- ა) $[0; 2]$ ბ) $[0; \sqrt{2}]$ გ) $[1; 2]$ დ) $[1; \sqrt{2}]$ ე) $[\sqrt{2}; 2]$ ვ) $[2; 3]$

18. $\sin(\alpha + \beta) = \frac{4}{5}$ და $\sin(\alpha - \beta) = \frac{3}{5}$, ამასთან $\alpha, \beta, \alpha + \beta \in (0, \frac{\pi}{2})$. იპოვეთ $\sin 2\alpha$

- ა) 0 ბ) $\frac{12}{25}$ გ) $-\frac{12}{25}$ დ) $\frac{24}{25}$ ე) 1 ვ) $\frac{9}{25}$

19. სიბრტყის გარეთ მდებარე A წერტილიდან სიბრტყისადმი გავლებულია AB და AC დახრილები, რომლებიც ისე შეეფარდებიან ერთმანეთს, როგორც 3:4, ხოლო მათ CH და BH გეგმილებს შორის სხვაობა 7-ის ტოლია. იპოვეთ AH-ის სიგრძე, თუ ცნობილია, რომ ABH და CAH სამკუთხედები მსგავსია.

- ა) 2 ბ) 4 გ) 7 დ) 12 ე) 15 ვ) 24

20. რომბის გვერდზე გავლებულია სიბრტყე, რომელიც რომბის დიაგონალებთან 30° და 60° -ის ტოლ კუთხეებს ადგენს. იპოვეთ რომბის მახვილი კუთხე.

- ა) 15° ბ) 30° გ) 45° დ) 50° ე) 60° ვ) 75°

21. ცნობილია, რომ რომელიღაც α -თვის 0, $\sin \alpha$, $\sin 2\alpha$, $\sin 3\alpha$, ... მოცემული თანმიმდევრობით ადგენს უსასრულო არითმეტიკულ პროგრესიას. მაშინ

- ა) $\alpha = \frac{\pi}{12}$ ბ) $\alpha = \frac{\pi}{18}$ გ) $\operatorname{tg} \alpha = 1$ დ) $\operatorname{tg} 2\alpha = -1$ ე) $\cos 2\alpha = -1$ ვ) $\cos 2\alpha = 1$

22. შემდეგი ფუნქციებიდან რომელია პერიოდული? $f(x) =$

- ა) $x + \sin x$ ბ) $[\cos x]$ გ) $x \sin x$ დ) $\frac{1}{x} \cos \frac{1}{x}$ ე) $\{x^2\}$ ვ) $[x]^2$

23. სიბრტყეზე მოცემულია $A(\sin \alpha; \cos \alpha)$ და $B(\cos \alpha, \sin \alpha)$ წერტილები. რა მაქსიმალური მნიშვნელობა შეიძლება მიიღოს AB მონაკვეთის სიგრძემ?

- ა) 3 ბ) $2\sqrt{2}$ გ) 2 დ) $\sqrt{2}$ ე) 1 ვ) 0,5

24. წერტილი კუბის მინიმუმ რამდენი წვეროდან უნდა იყოს თანაბრად დაშორებული, რომ შევძლოთ დავასკვნათ: ეს წერტილი კუბის დიაგონალების გადაკვეთის წერტილია?

- ა) 8 ბ) 7 გ) 6 დ) 5 ე) 4 ვ) 3

25. წერტილი წესიერი ექვსკუთხედის ყველა წვეროდან 2-ის ტოლი მანძილით არის დაშორებული. იპოვეთ ექვსკუთხედის მცირე დიაგონალსა და ამ წერტილზე გამავალი სიბრტყესა და ექვსკუთხედის სიბრტყეს შორის ორწახნაგა კუთხის კოსინუსი, თუ ექვსკუთხედის გვერდი 1-ის ტოლია.

- ა) $\frac{1}{\sqrt{5}}$ ბ) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ გ) $\frac{1}{\sqrt{13}}$ დ) $\frac{1}{\sqrt{2}}$ ე) $\frac{1}{2}$ ვ) $\frac{1}{3}$